

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-91461

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月10日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

G 0 6 F 9/46

識別記号

3 4 0

F I

G 0 6 F 9/46

3 4 0 B

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-263718

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 9月11日

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番 1 号

(72) 発明者 大内 哲也

名古屋市瑞穂区苗代町15番 1 号 ブラザー

工業株式会社内

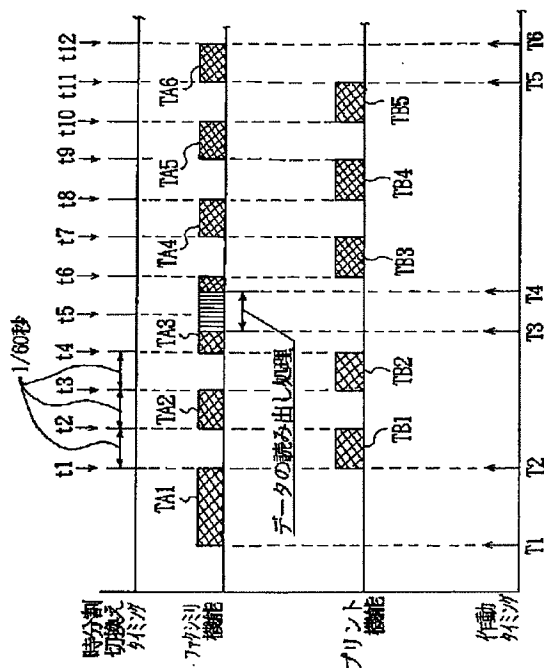
(74) 代理人 弁理士 岡村 俊雄

(54) 【発明の名称】 多機能並行処理型電子装置

(57) 【要約】

【課題】 複数組の制御プログラムを時分割にて並行処理する多機能並行処理型電子装置において、複数の一連の密接不可分のデータ処理を正確に行い得るようにする。

【解決手段】 1/60秒毎の時分割切換えタイミング  $t_1, t_2, t_3 \dots$  毎に、ファクシミリ機能（スキャナで読み取ったデータをファクシミリ送信するイメージ読み取り送信処理）TA1, TA2  $\dots$  と、プリント機能（パーソナルコンピュータから送られてきたデータを記録するプリント処理）TB1, TB2  $\dots$  とを並行処理する際に、例えば、アドレスや読み出し等のデータ転送処理をシリアル方式で行うタイプのEEPROMをアクセスする場合には、予め時分割切換えタイミングにおける切換えを一時的に禁止するようにして、所定のアドレスデータあるいは読み出しデータが密接不可分の一連のデータとしてEEPROMに正確に入力され、あるいは出力されるようにする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも1つのCPU、ROM及びRAMからなるコンピュータを備え、このROMに複数の機能に対応する複数の制御プログラムを組み込み、時分割方式にて2組以上の制御プログラムを並行処理することにより、複数の機能を同時に実現可能な電子装置において、前記制御プログラムに含まれる複数のサブルーチンのうち、メモリあるいは入出力装置に対してデータの読み出し又は書き込みを行うサブルーチンであって、複数の一連の密接不可分のデータを処理するサブルーチンに、そのサブルーチンが完了するまで時分割切換えを禁止する切換え禁止ステップを組み込んだことを特徴とする多機能並行処理型電子装置。

【請求項2】 前記複数の制御プログラムのうち2組以上の制御プログラムを並行処理する為、前記並行処理される複数の制御プログラムを時分割による所定の切換えタイミングで順々に切換える切換え手段を設け、前記切換え手段は、前記切換え禁止ステップにより時分割切換えを禁止されたときには、所定の切換えタイミングにおける切換えをしないように構成されたことを特徴とする請求項1に記載の多機能並行処理型電子装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の制御プログラムを時分割により並行処理する多機能並行処理型電子装置に関し、特に制御プログラムの処理に際して呼び出されるサブルーチンが、各種のメモリあるいは入出力装置に対してデータの読み出し又は書き込み処理をシリアル転送方式で行う場合などにおいては、時分割切換えを一時的に禁止することで、一連の密接不可分のデータ処理を途中で中断することなく正確に実行するようにしたものに關する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、コンピュータを内蔵した各種の情報処理装置などの電子装置においては、複数の機能の処理の高速化を図る為、演算処理制御や情報の入出力処理制御などの複数の制御プログラムを並行して処理することで、複数の機能を同時に実現する多機能並行処理方式が採用されている。この多機能並行処理方式としては、複数の中央演算装置（CPU）を相互に連結接続し、OS（オペレーティング・システム）による並行処理管理システムにより、複数の制御プログラムが複数の中央演算装置により夫々別個の処理として実行されるようにしたマルチ処理方式（多重処理方式）が実用化されている。また、1つの中央演算装置により短い時間に時分割された所定の処理時間毎に、複数の制御プログラムを所定の順番に実行するようにしたタイムシェアリング処理方式（時分割処理方式）も実用化されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】前述したように、複数の中央演算装置を用いてマルチ処理方式で複数の機能を並行して実現する場合には、複数の中央演算装置を必要とするとともに、制御装置の制御基板が大型化することから、電子装置がコスト高になるという問題がある。

【0004】そこで、多機能並行処理型電子装置として、例えば、原稿のイメージ情報を読み取るイメージスキャナ装置と、イメージ情報を記録するプリンタとを備え、これらイメージスキャナ装置又はプリンタを作動させてイメージ情報を電話回線を介して送受信するファクシミリ機能と、接続ケーブルで接続した外部のパーソナルコンピュータに対してイメージ情報を出力するスキャナ機能と、パーソナルコンピュータから入力したプリント情報をプリンタで記録するプリント機能とを同時に実現するマルチファンクション情報処理装置において、1つのCPU、ROM及びRAMからなるコンピュータを設け、このコンピュータによりファクシミリ機能の為の制御プログラムと、プリント機能の為の制御プログラムとを時分割にて並行処理する際に、これら制御プログラムにサブルーチンをコールするステップを含めるとともに、時分割の処理時間を、例えば約1/60秒のように微小時間に設定するようにして、ファクシミリ機能とプリント機能とを時分割方式にて同時に実現することが考えられる。

【0005】この場合に、例えば、ファクシミリ機能（イメージ情報の送信処理）の為の制御プログラムが処理される際に呼び出されたサブルーチンが、シリアルデータ転送方式を採用したEEPROM（電氣的に消去可能なプログラムROM）に格納されている相手先の電話番号データを読み出すときには、読み出しコマンドに続いて、データが格納されている領域のアドレスデータをシリアル転送方式でEEPROMに出力することにより、電話番号データをシリアル転送方式で読み出すことになるが、例えば、アドレスデータを出力中に、切換えタイミングにより他方のプリント機能の為の制御プログラムの処理に切換えられる場合がある。

【0006】この場合に、そのプリント制御プログラムの処理に際して呼び出されたサブルーチンが、同一のEEPROMに格納されている印字濃度データを読み出すときには、同様に読み出しコマンドに続いて、所定のアドレスデータを出力することにより、印字濃度データを読み出すことになるが、EEPROMとしては、処理制御の切換えを認識していないので、アドレスデータとして送られてくる電話番号のアドレスの一部に、切換え後に送られてくるコマンドデータなどを加えた無意味なデータを受け取ることから、間違ったデータが読み出されたり、或いは読み出しエラーが発生するなどして、データの読み出し処理が正確に実行されないという問題がある。また、そのEEPROMに対して、ファクシミリ制御プログラムのサブルーチンとプリント制御プログラム

のサブルーチンとによりデータ書き込み処理された場合でも、同様にデータの書き込み処理が正確に実行されないという問題がある。このことは、例えば、シリアルデータ転送方式を採用した入出力装置(±0装置)に対してデータを書き込み、あるいは読み出す場合でも同様である。

【0007】本発明の目的は、制御プログラムに含まれるサブルーチンの実行により、メモリあるいは入出力装置に対してデータの読み出し又は書き込みを行う際に、一連の密接不可分のデータ処理を、時分割により分断されることなく正確に処理し得るような多機能並行処理型電子装置を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1の多機能並行処理型電子装置は、少なくとも1つのCPU、ROM及びRAMからなるコンピュータを備え、このROMに複数の機能に対応する複数組の制御プログラムを組み込み、時分割方式にて2組以上の制御プログラムを並行処理することにより、複数の機能を同時に実現可能な電子装置において、制御プログラムに含まれる複数のサブルーチンのうち、メモリあるいは入出力装置に対してデータの読み出し又は書き込みを行うサブルーチンであって、複数の一連の密接不可分のデータを処理するサブルーチンに、そのサブルーチンが完了するまで時分割切換えを禁止する切換え禁止ステップを組み込んだものである。

【0009】コンピュータにより、起動された複数組の制御プログラムが時分割方式にて並行処理されるときに、処理される制御プログラムに複数のサブルーチンが含まれるときには、その都度サブルーチンをコールしながら処理が実行されることになる。ところで、コールされたサブルーチンにより、メモリあるいは入出力装置に対してデータの読み出し又は書き込みを行う場合に、複数の一連の密接不可分のデータを処理するときには、それに含まれる切換え禁止ステップにより、そのサブルーチンが完了するまで時分割切換えが禁止される。

【0010】例えば、電源が遮断されても記憶内容が消去されないように短縮電話番号などを記憶したEEPROMであって、シリアルデータ転送方式を採用したEEPROMに対し、例えば、アドレスデータや読み出しあるいは書き込みデータのように、複数の一連の密接不可分のデータを1ビットずつシリアル的に処理するようなサブルーチンを実行するときには、時分割タイミングにおける切換えが禁止されるので、複数組の制御プログラムを時分割で並行処理する場合に、相手側の制御プログラムに処理が切換えられないことから、読み出しや書き込みの為のアドレスデータが分断されずに正確になり、更にはそのアドレスに基づく読み出しデータや書き込みデータも分断されずに正確になる。

【0011】請求項2の多機能並行処理型電子装置は、請求項1の発明において、前記複数組の制御プログラム

のうち2組以上の制御プログラムを並行処理中する為に、前記並行処理される複数の制御プログラムを時分割による所定の切換えタイミングで順々に切換える切換え手段を設け、その切換え手段は、切換え禁止ステップにより時分割切換えを禁止されたときには、所定の切換えタイミングにおける切換えをしないように構成されたものである。

【0012】この場合には、複数組の制御プログラムのうち2組以上の制御プログラムを並行処理中する場合に、切換え手段により、並行処理される複数の制御プログラムを時分割による所定の切換えタイミングで順々に切換えられることになるが、切換え禁止ステップにより時分割切換えを禁止されたときには、切換え手段による切換えタイミングにおける切換えを確実に禁止することができる。その他、請求項1と同様の作用を奏する。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。本実施形態は、レーザプリンタやイメージスキャナ装置を有し、受信したファクシミリデータを記録したり、原稿の画像データを送信するなどの通常のファクシミリの機能に加えて、接続ケーブルを介して接続されたパーソナルコンピュータに対するデータの通信機能を実現可能な多機能並行処理型電子装置(以下、マルチファンクション情報処理装置という)に本発明を適用した場合のものである。マルチファンクション情報処理装置1は、図1に示すように、基本的に、1つのコンピュータ10を有するコントロールユニット20と、このコントロールユニット20に接続された操作パネル2、レーザプリンタ3、イメージスキャナ装置4などから構成されている。

【0014】前記コンピュータ10は、基本的に、CPU11と、このCPU11にデータバスなどを含むコモンバス17で接続されたROM12と、ゲートアレイ14を介して接続されたEEPROM(電氣的に消去して書換え可能なROM)13と、RAM15と、DMAコントローラ16などで構成されている。また、コモンバス17には、イメージ情報の短縮化の為に符号化する符号化部及び短縮されている通信データを復号化する復号化部を有するCODEC21と、ハードロジック回路からなる入出力用ASIC(アプリケーション・スペシフィック・インテグレートッド・サーキット)22と、ファクシミリ通信用のモデム23と、バッファ25と、外部のパーソナルコンピュータ6に接続ケーブル7を介して接続された通信用インターフェース(通信用I/F)26とが夫々接続されている。

【0015】また、モデム23には、電話回線5及び受話器8に接続されたNCU(ネットワーク・コントロール・ユニット)24が接続されている。更に、入出力用ASIC22には、ディスプレイ2a及びキーボード42bを有する操作パネル2と、レーザプリンタ3とが接

続されるとともに、DRAM（ダイナミック・RAM）27を介してイメージスキャナ装置4が接続されている。

【0016】ここで、ROM12には、レーザプリンタ3又はイメージスキャナ装置4を作動させてイメージ情報を電話回線5を介して外部のファクシミリ装置（図示略）に対してファクシミリデータの送受信を制御するファクシミリの機能実現のための制御プログラム、イメージスキャナ装置4で読み込んだ原稿のイメージ情報を記録するコピー機能を実現するための制御プログラム、パーソナルコンピュータ6から受信したプリントデータを記録するプリント機能を実現するための制御プログラム、イメージスキャナ装置4で読み込んだ原稿のイメージ情報をパーソナルコンピュータ6に送信するスキャナ機能を実現するための制御プログラムなどが格納されている。

【0017】前記ファクシミリの機能実現のための制御プログラムとしては、マルチファンクション情報処理装置1の状態変化を常に検出するアイドリング制御プログラム、電話回線5を介して受信したファクシミリデータをレーザプリンタ3で記録するイメージ受信記録制御プログラム、原稿のイメージ情報をイメージスキャナ装置4で読み取って電話回線5を介してファクシミリデータとして送信するイメージ読取り送信制御プログラム、予めイメージスキャナ装置4で読み取ってRAM15に格納されているイメージ情報を読み出して送信するメモリ送信制御プログラムなど複数設けられている。

【0018】このマルチファンクション情報処理装置1においては、前記CPU11は、それに接続されているクロックからのクロック信号をハード的にカウントする内蔵タイマによるタイマ割り込みを受け付け可能になっている。そして、例えば、ファクシミリ機能のうちのメモリ送信制御プログラムとスキャナ機能の制御プログラムとを並行処理したり、ファクシミリ機能のうちのイメージ読取り送信制御プログラムとプリント機能の制御プログラムとを並行処理するなど、複数の機能を並行処理する場合には、CPU11が例えば、約1/60秒のタイマ割り込みを受け付ける毎に、これら複数の機能に対応する複数組の制御プログラムをその割当てられた約1/60秒毎に時分割方式で順次切換えながら並行処理することにより、複数の機能を同時に実現できるようになっている。

【0019】前記EEPROM13には、ファクシミリ機能を実現するときの各種の設定モード、プリント機能を実現するときの印字位置や印字濃度に関する各種の設定データが変更可能に記憶されるとともに、複数の送信先の電話番号などが記憶されている。ところで、このEEPROM13は、1ビットずつのシリアル転送方式によりコマンドやアドレスやデータを転送する仕様になっており、コモンバス17を介して転送される読み出しコマンドや書き込みコマンドによりゲートアレイ14を介

して、データの読み出しや書き込み処理等が実行されるようになっている。

【0020】また、RAM15には、受信したデータを記憶する受信データメモリ、その受信データをレーザプリンタ3で記録可能に展開したドットイメージデータを記憶する記録データメモリに加えて、ファクシミリ機能やコピー機能などの複数の機能を実現する制御プログラムの実行に必要な各種のメモリやバッファが設けられている。更に、DRAM27には、イメージスキャナ装置4で読み込んだ2〜3ドットライン分のドットデータが一時的に記憶されるようになっている。

【0021】ところで、前述したように、ファクシミリ機能のための制御プログラムや、プリント機能のための制御プログラムや、スキャナ機能のための制御プログラムの各々には、機能を実現するために複数のサブルーチンが含まれている。例えば、イメージ読取り送信制御プログラムには、イメージスキャナ装置4を作動させながら原稿のイメージ情報を所定量ずつ読み出すための複数のサブルーチン、送信先の電話番号をEEPROM13から読み出すためのデータ読み出しサブルーチン、その送信先にイメージデータを送信するためのサブルーチンなどが含まれている。

【0022】また、プリント機能のための制御プログラムには、プリントデータをパーソナルコンピュータ6から受信するサブルーチン、印字位置や印字濃度をEEPROM13から読み出すためのデータ読み出しサブルーチンなどが含まれている。更に、スキャナ機能のための制御プログラムには、イメージスキャナ装置4を作動させながら原稿のイメージ情報を所定量ずつ読み出すための複数のサブルーチン、そのイメージ情報をパーソナルコンピュータ6に送信するためのサブルーチンなどが含まれている。

【0023】次に、パーソナルコンピュータ6について説明すると、図2に示すように、基本的に、制御装置30と、これに接続されたハードディスクドライブ装置（HDD）40と、フロッピーディスクドライブ装置（FDD）41と、CRTディスプレイ（CRTD）42と、キーボード43と、座標入力装置（マウス）44などで構成されている。制御装置30は、CPU31と、このCPU31にデータバスを含むコモンバス36に接続されたROM32、RAM33、入出力インターフェース34及び通信用インターフェース（通信用I/F）35とで構成されている。

【0024】また、入出力インターフェース34には、ハードディスクドライブ装置40を駆動制御するハードディスクドライブコントローラ（HDC）37と、フロッピーディスクドライブ装置41を駆動制御するフロッピーディスクドライブコントローラ（FDC）38と、CRTディスプレイ42を駆動制御するCRTコントローラ（CRTC）39とが夫々接続されている。前

記通信用インターフェース35には、接続ケーブル7を介してマルチファンクション情報処理装置1が接続されている。これにより、作成したプリントデータをマルチファンクション情報処理装置1に送信して、情報処理装置1のレーザプリンタ3で記録することができる一方、イメージスキャナ装置4で読み込んだイメージ情報を受信すること等が可能になっている。

【0025】ところで、前述したように、イメージ読み取り送信制御プログラムに含まれているデータ読み出しサブルーチンと、プリント機能の制御プログラムに含まれるデータ読み出しサブルーチンとは、基本的に同様のルーチンであり、次に、このEEPROM13のデータ読み出しサブルーチンについて、図3のフローチャートに基づいて説明する。尚、図中符号Si (i=1, 11...)は各ステップである。

【0026】イメージ読み取り送信制御プログラムの実行中に、そのEEPROM13のデータ読み出しサブルーチンがコールされたときには、まず、切換え禁止フラグNCFがセット(フラグデータ=「1」)される(S10)。ここで、その切換え禁止フラグNCFのフラグデータは、例えばCPU11に設けられたレジスタ部からRAM15の適当なワーキングエリアに格納されているものとする。次に、データの読み出し処理が実行される(S11)。

【0027】この読み出し処理において、特定相手先の電話番号を読み出すときには、コモンバス17を介してゲートアレイ14からEEPROM13に対して、先ず「読み出しコマンド」がシリアルデータで出力され、続いて「読み出しアドレス」がシリアルデータで出力される。その結果、ゲートアレイ14は、「ACK コマンド」と、これに続けてEEPROM13から読み出した電話番号とを、コモンバス17に出力する。

【0028】そして、読み出し処理が完了したときには、切換え禁止フラグNCFがリセット(フラグデータ=「0」)され(S12)、このサブルーチンを終了してリターンする。ここで、これらS10とS12とが切換え禁止ステップに相当する。次に、時分割切換えタイミングにより処理制御を切換える時分割切換え処理制御(切換え手段に相当する)のルーチンについて、図4のフローチャートに基づいて説明する。この制御が開始されると、先ず切換え禁止フラグNCFのフラグデータが読み出されて、セットされているときには(S20: Yes)、所定の切換えタイミングにおける切換えをしないで、この制御を終了してリターンする。

【0029】ところで、切換え禁止フラグNCFがリセットされているときには(S20: No)、処理制御を相手側に切換えて処理する為の時分割切換え処理が実行される(S21)、この制御を終了してリターンする。ここで、時分割切換えタイミングによる処理制御の切換えについて説明すると、通常の割り込みによりサブルーチンコー

ルする場合と同様であり、実行していた一方の処理制御に関するCPU11のPC(プログラム・カウンタ)のデータ、SR(ステータス・レジスタ)のデータ等をRAM15の所定の領域にスタックする一方、切換えられて実行する他方の処理制御に関するPCのデータやSRのデータ等をRAM15のスタック領域から読み出して、CPU11のPCとSR等に夫々格納することで切換えられる。

【0030】例えば、ファクシミリ機能のうちのイメージ読み取り送信制御プログラムと、プリント機能の制御プログラムとが時分割で並行処理されている場合に、前述した読み出しサブルーチンが実行されるときにの作動について、図5に基づいて説明する。時点T1において、イメージ読み取り送信制御プログラムが起動され、その時点T1からイメージ読み取り送信処理TA1が実行される。一方、そのイメージ読み取り送信処理TA1の実行途中の時点T2において、パーソナルコンピュータ6から受信したプリントデータをレーザプリンタ3で記録するプリント機能の制御プログラムが起動されたときには、その時点T2から、イメージ読み取り送信処理TAとプリント処理TBとが時分割により並行処理される。

【0031】そして、時点T2以降において、1/60秒毎の時分割切換えタイミングt1、t2、t3...毎に、プリント処理TB1、TB2、TB3...と、イメージ読み取り送信処理TA2、TA3、...とが時分割方式により交互に並行処理される。ところで、イメージ読み取り送信処理TA3の実行途中の時点T3において、EEPROM13のデータ読み出しサブルーチンが実行されるので、切換え禁止フラグNCFがセットされ、そのデータ読み出しサブルーチンが完了する時点T4までの間、時分割による切換えが禁止される。その結果、時分割切換えタイミングt5における切換えが行われない。そして、時点T4以降においては、時分割切換えタイミングt6、t7...毎に切換えされ、時点T5においてプリント処理TBが終了し、時点T6においてイメージ読み取り送信処理TAが終了する。

【0032】即ち、このデータ読み出しサブルーチンにより、EEPROM13に対して、読み出しコマンドや読み出しアドレス及び読み出しデータなどのように、複数の一連の密接不可分のデータを1ビットずつシリアル的に読み出し処理を実行するときには、時分割タイミングにおける切換えが禁止されるので、複数組の制御プログラムを時分割で並行処理する場合に、相手側の制御プログラムに処理が切換えられないことから、読み出しの為のコマンドやアドレスデータが分断されずに正確になり、更にはそのアドレスに基づく読み出しデータも分断されずに正確になる。

【0033】以上説明したように、1つのCPU11を含むコンピュータ10を備え、コンピュータ10のRO

M12に、ファクシミリ機能やプリント機能やスキャナ機能などの複数の機能に対応する複数の制御プログラムを組み込み、時分割方式にて複数の制御プログラムを並行処理することにより、複数の機能を同時に実現可能なマルチファンクション情報処理装置1において、ファクシミリ機能のイメージ読み取り送信制御プログラムに含まれる複数のサブルーチンのうち、EEPROM13に対してデータの読み出しを行うサブルーチンであって、アドレスデータあるいは読み出しデータなどのように、複数の一連の密接不可分のデータを1ビットずつシリアル的に処理するデータ読み出しサブルーチンに、そのサブルーチンが完了するまで時分割切換えを禁止する切換え禁止ステップを組み込んだので、そのデータ読み出しサブルーチンの実行中に、時分割タイミングにおける切換えが切換え処理制御により確実に禁止されることになり、複数の制御プログラムを時分割で並行処理する場合に、相手側の制御プログラムに処理が切換えられないことから、読み出しの為のアドレスが分断されずに正確になり、更にはそのアドレスに基づく読み出しデータも分断されずに正確になる。このことは、EEPROM13に対して所定のアドレスにデータを書き込む場合にも同様である。

【0034】ここで、前記実施形態の変更態様として、コントロールユニット20に設けられたCODEC21あるいはその他の入出力装置に対して、例えば、データの書き込みあるいは読み出しを所定のタイミングで1ビットずつシリアル転送する必要がある場合には、その為のサブルーチンを実行する間だけ一時的に時分割の切換えを禁止するように構成してもよく、上記EEPROMの場合と同様な効果を奏し得る。更に、少なくとも1つのCPUを含むコンピュータを設け、時分割方式により演算処理や情報の入出力処理などの複数の機能を同時に実現する多機能並行処理方式を採用した各種の電子装置に本発明を適用するようにしてもよい。

【0035】

【発明の効果】請求項1の多機能並行処理型電子装置によれば、少なくとも1つのCPU、ROM及びRAMからなるコンピュータを備え、このROMに複数の機能に対応する複数の制御プログラムを組み込み、時分割方式にて2組以上の制御プログラムを並行処理することにより、複数の機能を同時に実現可能な電子装置において、制御プログラムに含まれる複数のサブルーチンのうち、メモリあるいは入出力装置に対してデータの読み出し又は書き込みを行うサブルーチンであって、複数の一連の密接不可分のデータを処理するサブルーチンに、そのサブルーチンが完了するまで時分割切換えを禁止する

切換え禁止ステップを組み込んだので、各種のメモリあるいは入出力装置に対して、例えばアドレスデータなどを1ビットずつシリアル転送する場合のように、複数の一連の密接不可分のデータを処理するようなサブルーチンを実行するときには、時分割タイミングにおける切換えが禁止されるので、複数の制御プログラムを時分割で並行処理する場合に、相手側の制御プログラムに処理が切換えられないことから、読み出しや書き込みの為のアドレスデータなどが分断されずに正確になり、更にはそのアドレスに基づく読み出しデータや書き込みデータなども分断されずに正確になる。

【0036】請求項2の多機能並行処理型電子装置によれば、請求項1と同様の効果を奏するが、前記複数の制御プログラムのうち2組以上の制御プログラムを並行処理中する為に、前記並行処理される複数の制御プログラムを時分割による所定の切換えタイミングで順々に切換える切換え手段を設け、その切換え手段は、切換え禁止ステップにより時分割切換えを禁止されたときには、所定の切換えタイミングにおける切換えをしないように構成されたので、複数の制御プログラムのうち2組以上の制御プログラムを並行処理中する場合に、切換え手段により、並行処理される複数の制御プログラムを時分割による所定の切換えタイミングで順々に切換えられることになるが、切換え禁止ステップにより時分割切換えを禁止されたときには、切換え手段による切換えタイミングにおける切換えを確実に禁止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係るマルチファンクション情報処理装置の制御系のブロック図である。

【図2】パーソナルコンピュータの制御系のブロック図である。

【図3】EEPROMのデータ読み出しサブルーチンの概略フローチャートである。

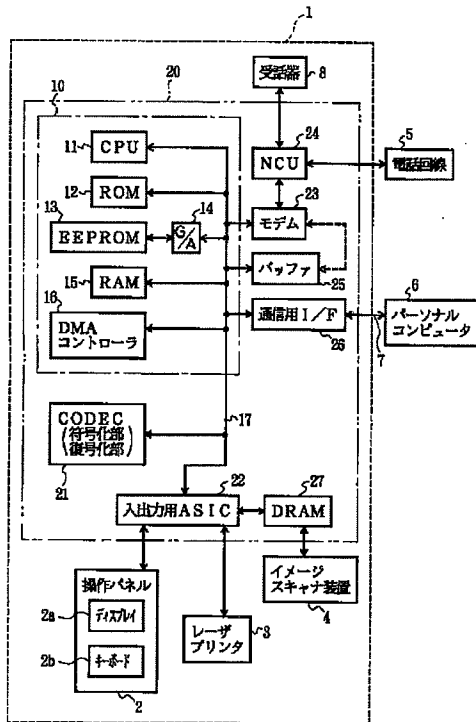
【図4】時分割切換え処理制御のルーチンの概略フローチャートである。

【図5】ファクシミリ機能とプリント機能とを時分割にて同時処理するときの作動を説明するタイムチャートである。

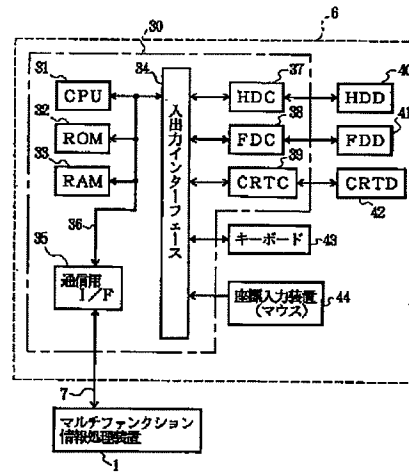
【符号の説明】

- 1    マルチファンクション情報処理装置
- 10   コンピュータ
- 11   CPU
- 12   ROM
- 13   EEPROM
- 15   RAM
- 20   コントロールユニット

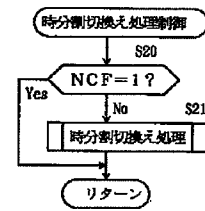
【図1】



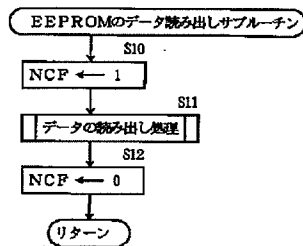
【図2】



【図4】



【図3】



【図5】

